視線データ解析環境 MUGON ver. 0.92

クイックスタートガイド

松野　響

目次

1. MUGON の使用準備: 自宅 PC を使う場合 3

1.1. 使用環境 3

1.2. 実行ファイルのダウンロード 3

1.3. Matlab ランタイムのインストール 3

1.4. 詳しい解説 3

1.5. 使用許諾・免責事項 3

2. 初期設定 4

2.1. 事前準備 4

2.2. MUGON の実行 4

2.2. 新規プロジェクトの作成 4

2.3. 編集ウィンドウ 5

3. ROI の設定 6

4. 視線データファイルの読み込み 7

4.1. データリストを作成する 7

4.2. データファイルの指定 7

4.3. Fixation の設定 8

4.4. 視線データの読み込み 9

4.5. 視線データの表示 9

4.6. 画像の保存 10

5. 位置データの解析 12

6. 時系列データの解析 13

1. MUGON の使用準備: 自宅 PC を使う場合

1.1. 使用環境

MUGON は Windows アプリケーションです。本アプリケーションの最新版は Windows 7 Professional での動作確認をしています。他のバージョンの OS でも動作する可能性はあります。動画像や情報量の多いデータに関わる解析をおこなう場合は、メモリ容量、マシンパワーの大きな環境を選んでください。

1.2. 実行ファイルのダウンロード

実行ファイル(Mugon.exe)を自分の PC の適当なフォルダに保存します。実行ファイル、本ドキュメント内の解説で使用するサンプルデータの配布方法は授業時に説明します。

1.3. Matlab ランタイムのインストール

Mathworks 社のサイト (http://jp.mathworks.com/products/compiler/mcr/)から Matlab ランタイム(R2014b)をダウンロードし、インストールしてください。ランタイムのバージョンが異なっていると動作しないことがあります

1.4. 詳しい解説

取扱い説明書(MUGON_manual.pdf ファイル)を参照してください。

1.5. 使用許諾・免責事項

MUGON (ver. 0.92) はフリーアプリケーションです。MUGON の使用は、使用者本人の自己責任においてなされるものとし、本アプリケーションの使用により発生したいかなる損害(コンピュータに生じた損害を含み直接損害・間接損害の別を問いません)や修復費用等に対して、一切の責任を負いません。

2. 初期設定

2.1. 事前準備

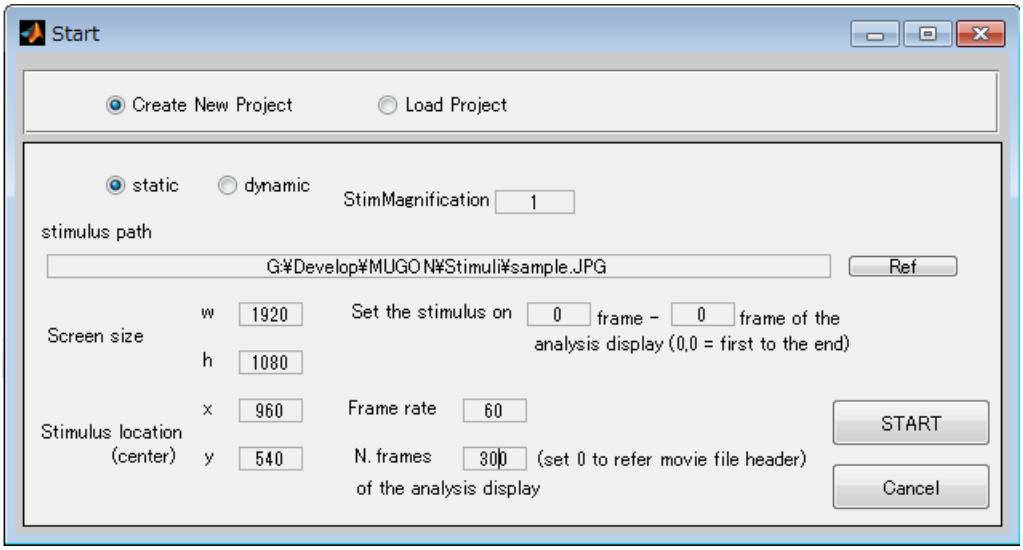
視線データ計測時に呈示していた画面の設定、呈示時間を確認しておきます。
呈示していた視覚刺激の画像ファイルを準備します。

2.2. MUGON の実行

MUGON.exe を実行します。

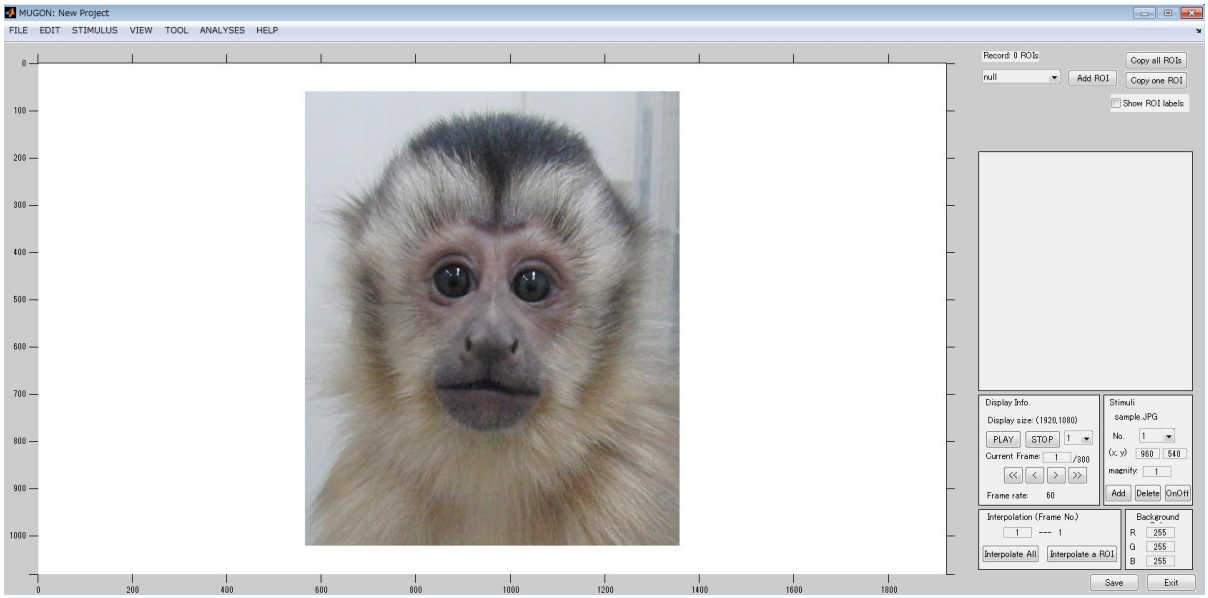
2.2. 新規プロジェクトの作成

スタートアップ画面で初期設定をおこない、新しいプロジェクトを開始します。



① Create New Project を選択
② 視覚刺激の種類を選択（静止画 → static）
③ 実験で呈示した刺激の画像ファイルを stimulus path のところで指定（Path を直接入力するか、Ref ボタンを押して画像を指定する）
④ 刺激を拡大・縮小呈示した場合は、StimMagnification にその比率を入力
⑤ Screen size, Stimulus location に、実験時の画面サイズ、刺激の位置を指定
⑥ Frame rate, N. frames に、実験時の画面のフレームレート、刺激呈示フレーム数を入力(60Hz, 300 frames = 5 秒間呈示)
⑦ START でプロジェクトを開始する

2.3. 編集ウィンドウ



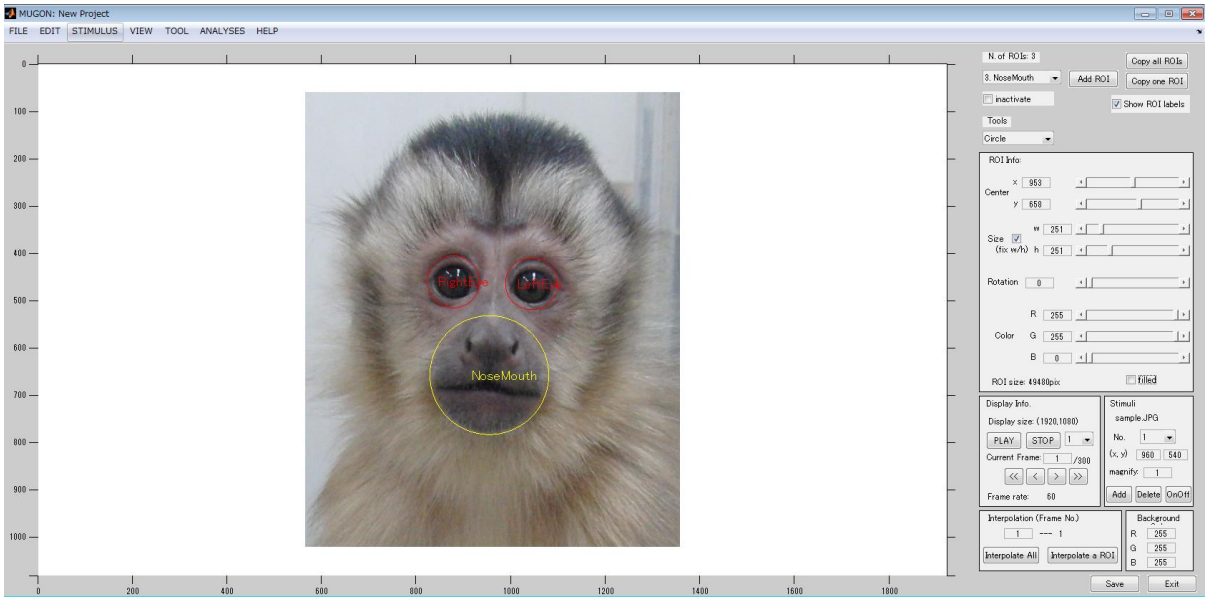
編集ウィンドウが立ち上がります。右側に表示されている各ボックスで、設定をおこなっていきます。

背景色を変えたい場合は、Background の RGB の値を変更します

複数刺激を同時に呈示した場合、途中で刺激を消したりつけたりした場合、刺激をフレーム間で動かした場合等は、Stimuli ボックスで、刺激に関する設定をおこないます（取扱い説明書参照）

3. ROI の設定

解析対象となる画像領域（ROI：Regions of Interest)を設定します（取扱い説明書 7 章参照)。



サンプル画像の左目、右目、鼻と口、の三か所を設定します。

① Add ROI ボタンを押す。

② 設定したい場所をクリックする(例えば右目の真ん中あたり)

③ Center や Size の値もしくはスライダーを調整して、位置、大きさを設定する。

④ 色を変えたい場合は、RGB の値を変更、Show ROI label, filled のチェックボックスでラベルを表示したり、定義した領域を塗りつぶして確認できる

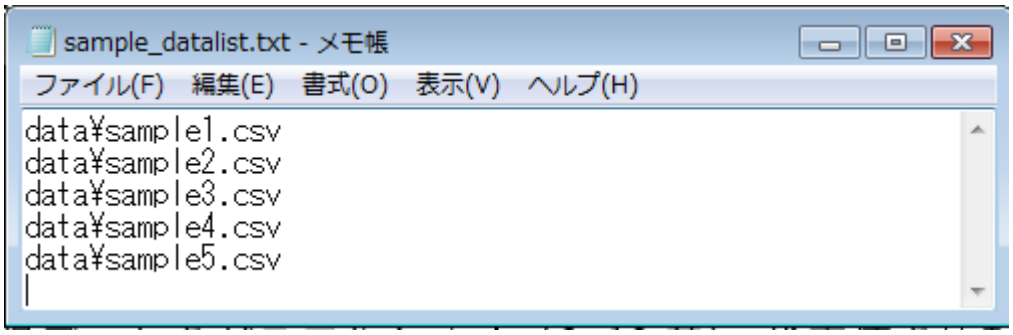
⑤ １フレーム分の ROI を設定し終わったら、右上の「Copy all ROIs」ボタンを押して、全フレーム(60Hz, 5 秒間なら、300 フレーム全部)に、同じ ROI 定義をコピーする(フレームごとに、異なる ROI を定義することもできる。詳細は取扱い説明書参照)

⑥ プロジェクトを保存するには、Save ボタンを押します（Ctrl+s や File メニューから Save しても同様）。

4. 視線データファイルの読み込み

ROI が設定できたら、視線データを読み込みます

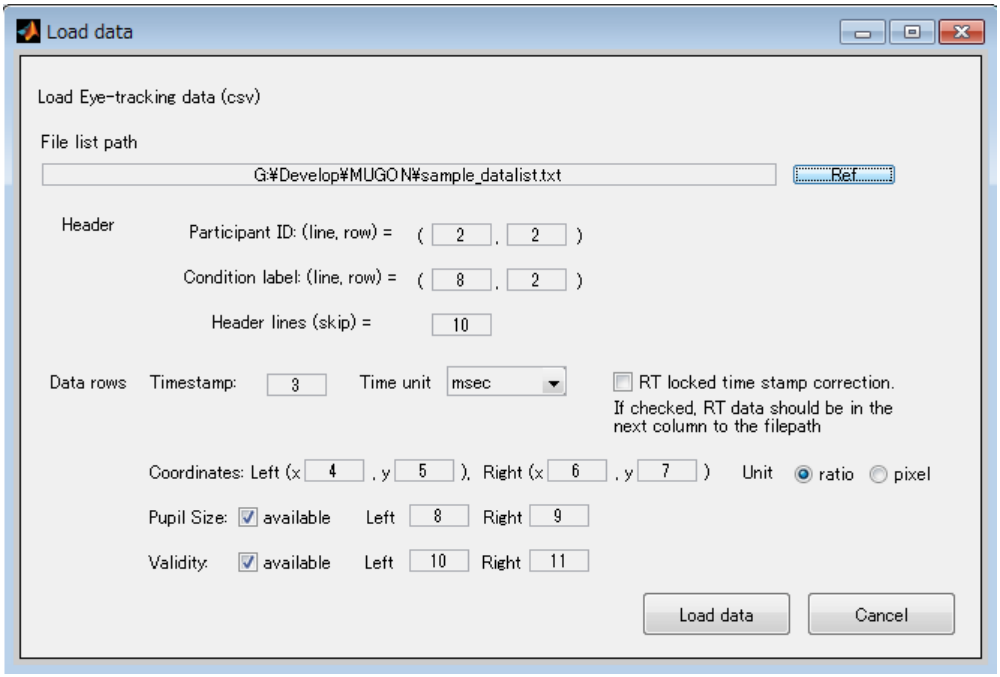
4.1. データリストを作成する



解析にもちいる視線データファイルのパスを一覧にして、テキストファイルで保存します。ファイル位置の書き方は、絶対パスでも相対パスでもどちらでもかまいません(エクスプローラで全ファイルを選択した状態で Shift キーを押しながらファイルを右クリックすると、「パスとしてコピー」という選択肢が出るので、それを利用すると簡単に絶対パスが取得できます(ダブルクオテーション"はついたままでも問題ありません)

4.2. データファイルの指定

編集ウィンドウの上部の Analysis メニューから、「Load Eye-tracking data」を選ぶと、下の様な、Load data ウィンドウが、開きます。



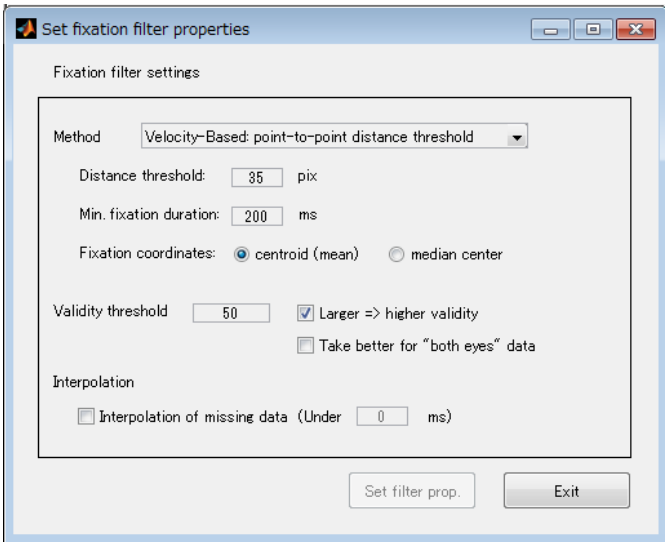
① 「File list path」に先ほど作成したデータリストファイルを指定する。

② Header には、データファイルの何行何列目に実験参加者 ID, 条件名が書かれているか、ヘッダ情報として、何行読み飛ばせばよいかを入力する。

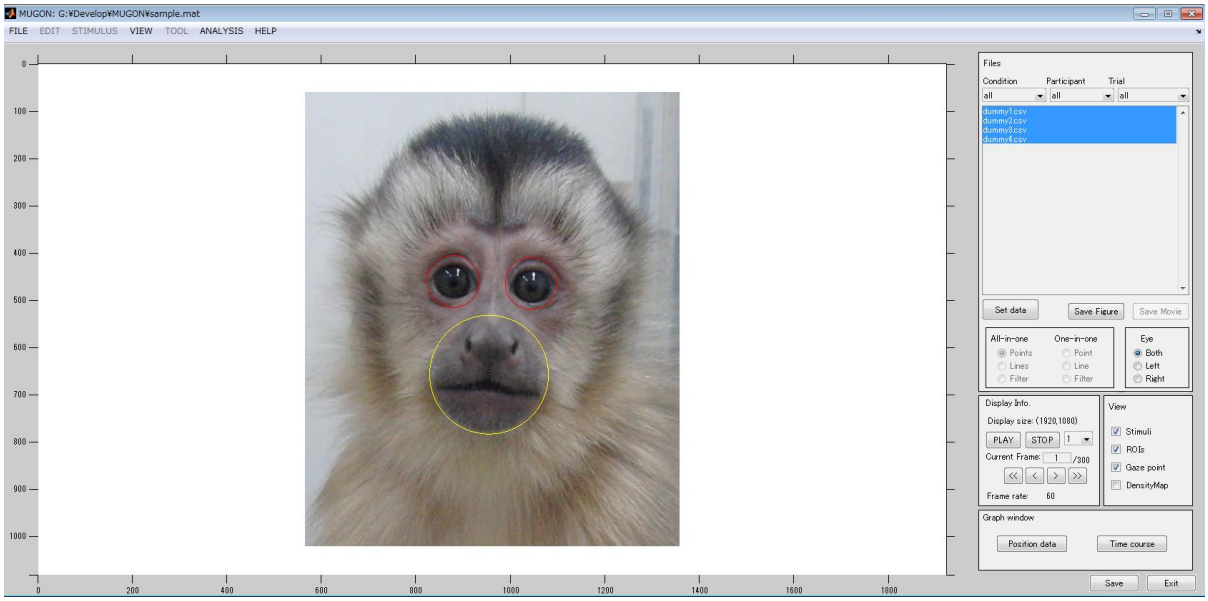
③ Data rows の設定では、各情報が、データファイルの何列目に記録されているかを入力する(左目の x,y 座標は 4-5 列目等)

4.3. Fixation の設定

Fixation をどのように定義するか、瞬き等 invalid なデータの扱い等に関するの設定ウィンドウが開きます(詳細は取扱い説明書第 8 章参照。デフォルト設定で問題なければ Exit ボタン)

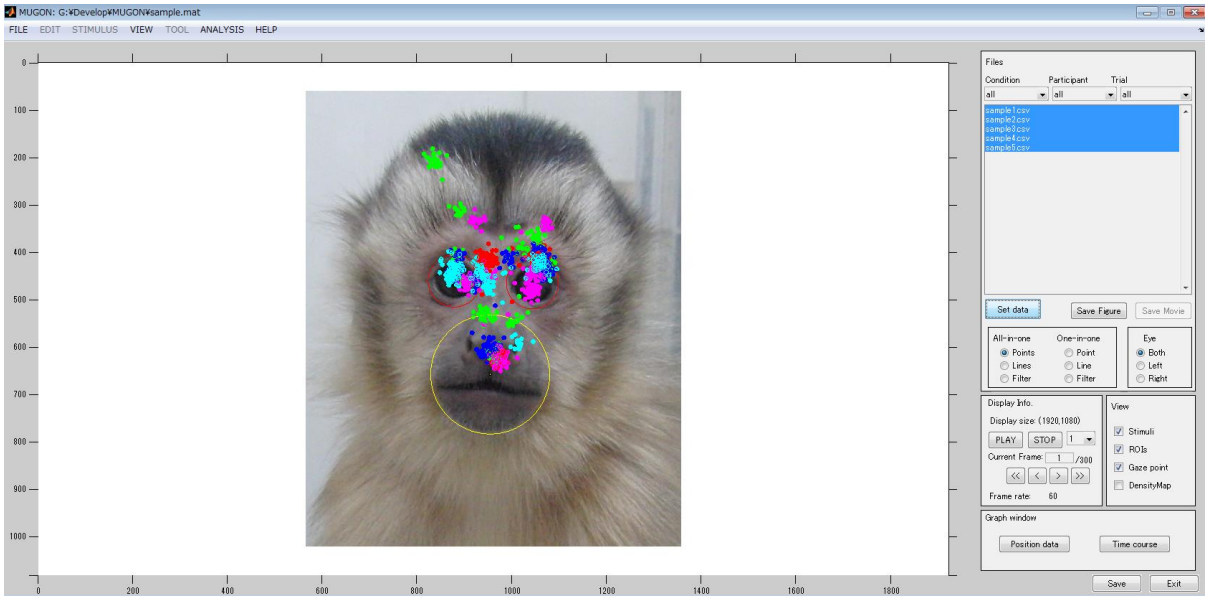


4.4. 視線データの読み込み

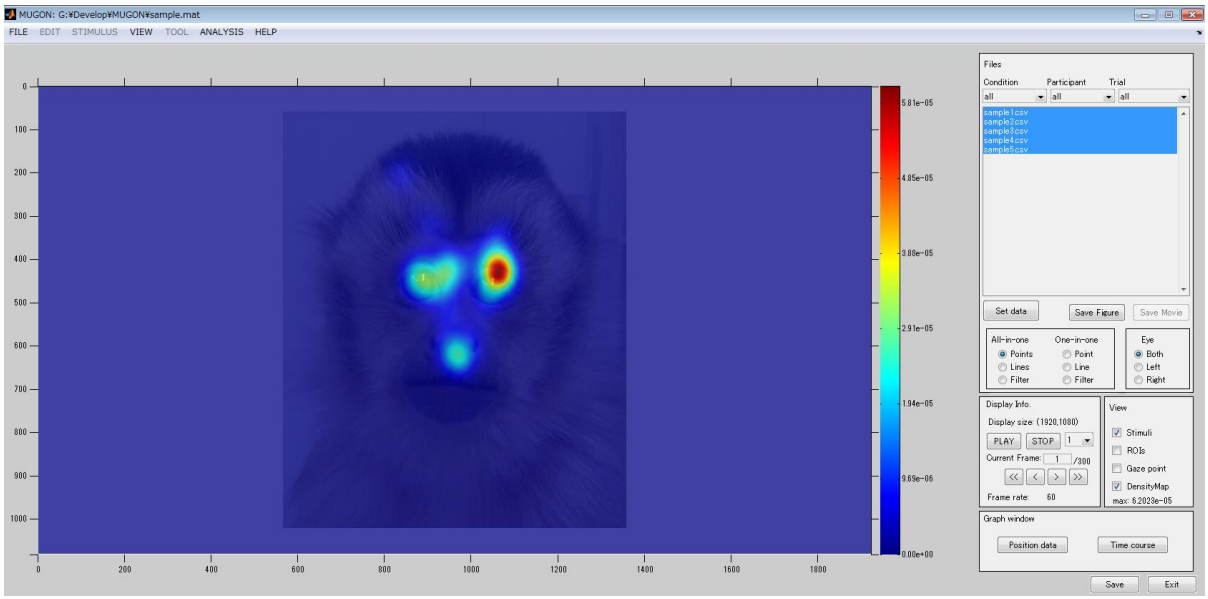


画面右側が視線データを選択するツールに変わります。左側のフレーム上に表示させたいデータを選択し、「Set data」ボタンを押すと、視線データを画面上で確認することができます。

4.5. 視線データの表示



データファイル選択ツールの下のラジオボタンを選択することで、データの表示の仕方を変えることができます（詳細は、取扱い説明書８章を参照)。All-in-one は、現在表示中の画面に、すべてのデータをプロットします。One-in-one は、現在表示中のフレームに対応した視線データのみを表示します（フレームは Display Info の Current frame 設定を変更することで変更します)。

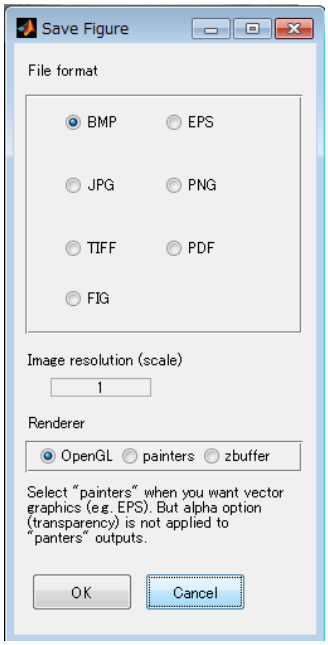


View チェックボックスをオン・オフすることで、刺激や ROI の枠、プロットを左側の画面に表示したり消したりすることができます。

DensityMap のチェックボックスをオンにすると、上の図のように、ヒートマップによって視線データが表示されます。この計算は長時間かかります。チェックをオンにする前に、一度プロジェクトを保存しておいてください。ヒートマップ表示の計算法については、取扱い説明書の８章を参照。

4.6. 画像の保存

画面上部の File メニューから Save Figure を選ぶと、現在表示中のフレームの画像を保存することができます。

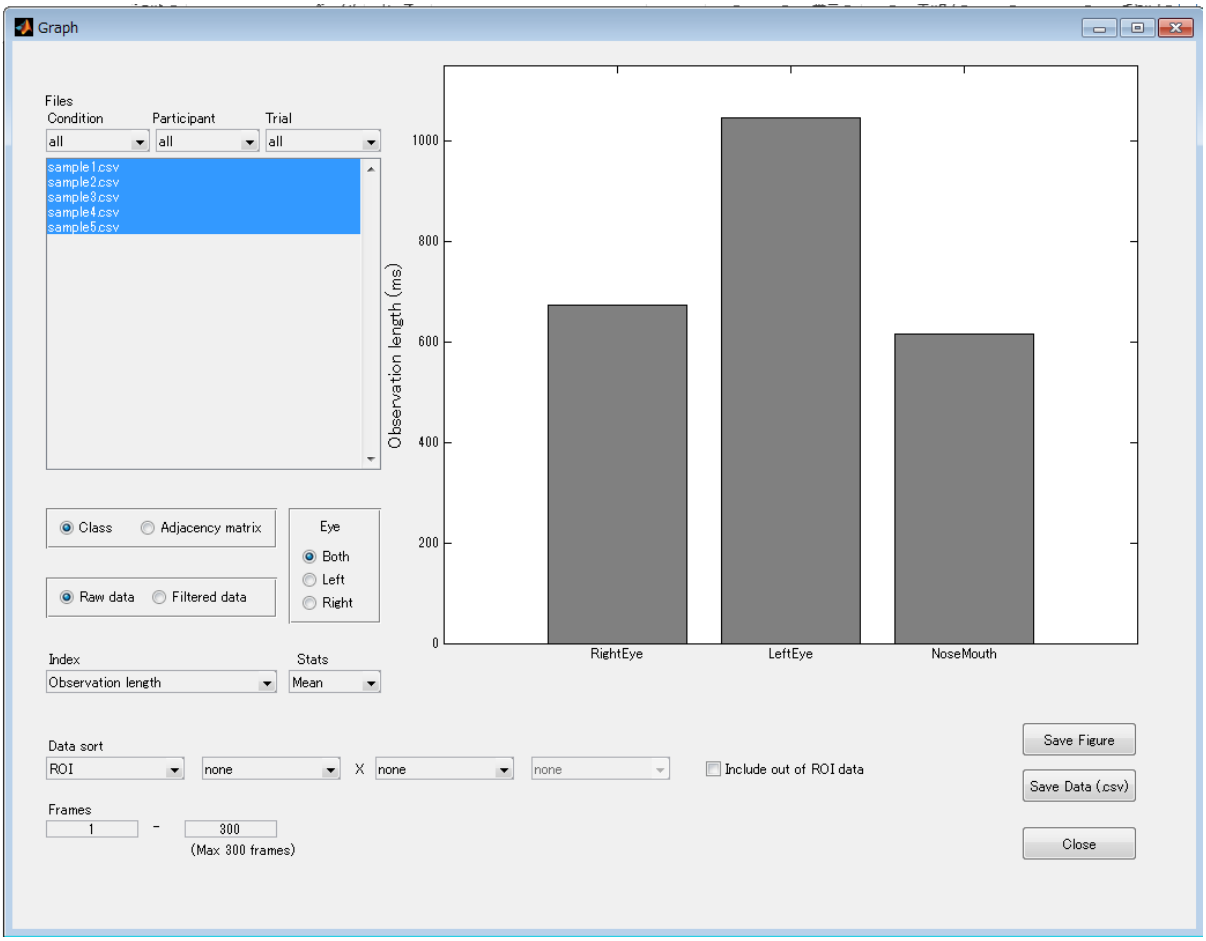


File format を選び、Image resolution には、画像サイズを比率で指定します。実験画面の解像度が 1920 x 1080 だった場合、Image resolution を 0.5 にすると、960 x 540 pix の解像度の画像として保存されます。

画面上部の File メニューから Save Movie を選ぶと、視線位置の移動を動画として保存することもできます(詳細は取扱い説明書の 11 章を参照)。

5. 位置データの解析

画面右下の Graph window「Position data」ボタンを押すと、下の様なグラフウィンドウが開きます。参加者ごと、条件ごとにまとめたデータをグラフで確認することができます。詳細は、取扱説明書の 9 章参照



Index のボックスの選択を変えることで、様々な指標のデータをグラフで確認することができます(例えば、各 ROI への最初の視点移動までの時間を比較したければ、「Time to first fixation」を選ぶ。

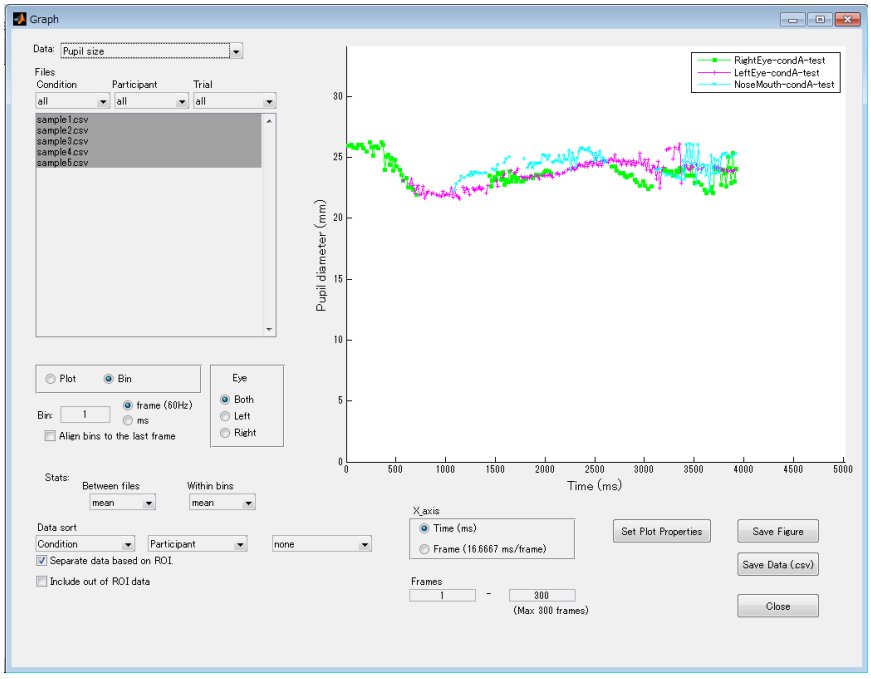
表示中のグラフを図として保存するには、Save Figure ボタンをおします。

表示中のデータを数値として保存するには、Save Data (.csv)ボタンを押します。

Close ボタンを押すと、元の画面に戻ります。

6. 時系列データの解析

画面右下の Graph window「Timecourse data」ボタンを押すと、下の様なグラフウィンドウが開き、時系列でのデータの変化(単位時間当たりの Fixation の回数や移動速度等)をグラフで確認することができます。詳細は、取扱説明書の 10 章参照



例：瞳孔径の時系列変化

位置データ同様、グラフ、数値データを保存することができます。